

# KONUT ISITMADA KONFOR KONTROL, KAZAN – GÜNEŞ KOLLEKTÖRÜ BAĞLANTILI ENERJİ TASARRUFU BİREYSEL – MERKEZİ ISITMA KARŞILAŞTIRMA

Hartmut HENRICH

## ÖZET

Binaların iyi bir ısı izolasyonu olduğu kabul edilse bile ısıtmada yapılacak ayarlamalarla konutlarda konforlu bir ısıtma paralelinde enerji tasarrufu da sağlamak mümkündür.

Kombi ve kazanlarda uygulanan kazan suyu dönüş sıcaklığı, referans ortam sıcaklığı, dış hava sıcaklığı ve benzeri parametreler birleştirilerek optimal ısı ile tasarruflu konfor kontrol sağlamak mümkündür.

Enerji kaynaklarının sınırlı ve pahalı olduğu günümüzde yenilenebilir alternatif enerjilere yönelerek ısıtma maliyetlerini asgariye indirmek en akılcı toldur. Güneş enerjisi ve jeotermal enerjiyi konut ısıtmada doğalgazlı ısı kaynaklarına alternatif veya takviye amaçlı kullanmak yakıt ve enerji tasarrufuna destek olduğu gibi ısıtma maliyetlerini de asgariye düşürmektedir.

Güneş kolektörleri ve jeotermal enerjinin kazan-kombi ısıtıcılarına takviye olacak sistem ve ekipmanların tanıtımı ve uygulamaların incelenmesi enerji tasarrufu için bilgiler sunulacaktır.

Bireysel ve merkezi ısıtma sistemleri avantaj ve dezavantajları ile açıklanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Enerji tasarrufu, konfor, doğal enerji kaynakları,

## ABSTRACT

Isolation is good for energy saving. Never the less comfort control diveces are contributed save energy.

This kind of diveces Works for saving with optimal heat control.

The best solution for dicrese heating cost is using the rerewable energy sources. Sun energy and jeotermal energy can use at houses.

This article is abort using sun energy and jeotermal energy for house heating as reinferament energy. Advantage and disadvantage of individval and centrel heating system will explain.

**Key Words:** Energy saving, confort, natural energy sources

## 1. GİRİŞ

Günümüzde ısıtma sistemleri, otomatik kontrolünün yanlış uygulanmasından dolayı Türkiye ve hatta tüm dünyada bir enerji sıkıntısına yol açmaktadır.

Ayrıca konut ve işyeri ısıtması kontrolsüz yanmalar sonucunda yüksek maliyetlere sebep olmaktadır. Fakat otomatik kontrolle bu maliyet asgariye indirilebilir.

Eko panellerle konfor sıcaklığı günlük, haftalık, aylık, yıllık ve tatil programları yapılabildiği gibi günün belirli saatlerinde değişik sıcaklıklarda programlanabilir. Bu programlar sayesinde konforlu ısıtma ve enerji tasarrufu sağlanmış olur.

Genel olarak ısı kontrol cihazları ve fonksiyonları hakkında bilgi edinelim.

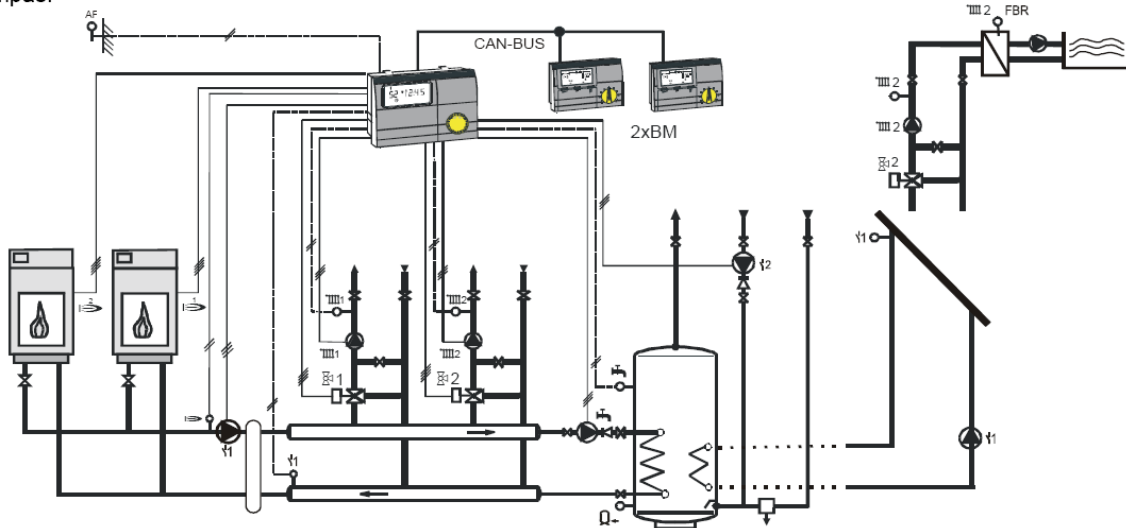
## 2. İKİ KADEMELİ ISITMA DEVRESİ

Şekil 1'de gösterilen kontrol panelinde ısı üreticisi için iki kademeli bir kumanda sistemi, bir kullanım suyu hazırlama sistemi, karıştırılan iki ısı devresinin kumanda sistemi ve de aşağıdaki ek fonksiyonlar bulunur:

- 1 zaman kumandalı çıkış (sirkülasyon pompası)
- 1 sıcaklık kumandalı çıkış

Zaman kumandalı çıkışa aşağıdaki fonksiyonlar atanabilir ;(sirkülasyon pompası, boiler çıkış pompası, solar panel bağlantısı, katı yakıt ısı üreticisi, geri dönüş artırma sistemi).

- Gerekğinde sirkülasyon pompasının devreye sokulması
- Otomatik yaz-kış ayarı
- Sensör yapılandırmasına otomatik fonksiyon uyarlaması



Şekil 1. İki Kademeli Isıtma Devresi

### a) ISITMA REGÜLASYONU

Ayarlanmış ısıtma eğrisi üzerinden ısı üreticisi veya ön çalışma sıcaklığı ölçülen dış hava sıcaklığına, referans odadaki doğru yerleştirilmiş ısıtma sistemi yaklaşık olarak ayarlanmış oda nazari sıcaklığı ayarlanacak şekilde belirlenir.

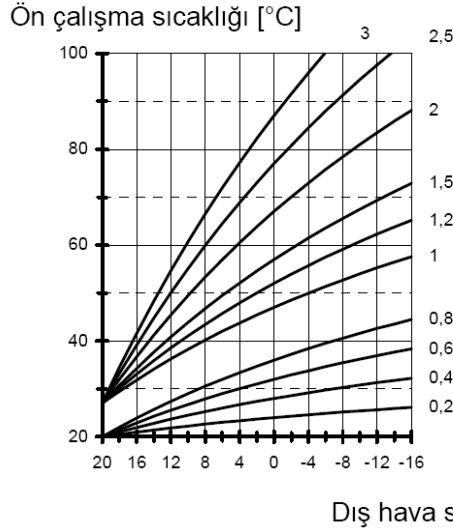
Hava durumuna göre regülasyon için, ısıtma eğrisinin hassas olarak ayarlanmış olması son derece önemlidir.

Sirkülasyon pompası hava durumuna göre kumanda edilir. Isı talebinde veya donmaya karşı koruma konumunda çalıştırılmaktadır.

### b) ISITMA EĞRİSİ

Isı eğrisi dış hava sıcaklığının 1K artması veya düşmesi halinde ön çalışma sıcaklığının ne kadar değişmesi gerektiğini belirlemektedir.

Ayarlamak için düşük dış hava sıcaklıklarındaki çok düşük oda sıcaklığı durumunda ısıtma eğrisi yükseltilmeli (ve tam tersi) yüksek dış hava sıcaklıklarındaki (örn. 16°C) çok düşük oda sıcaklığı, odanın nazari değeri üzerinden ayarlanmalıdır.

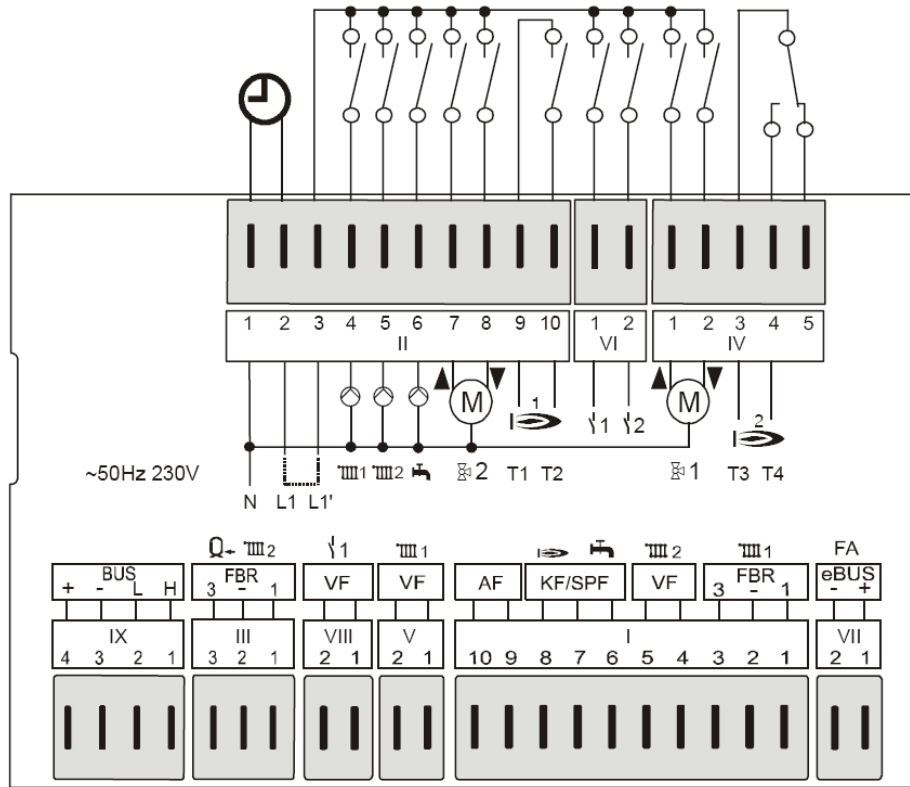


Şekil 2. Isıtma Eğrisi

Isı eğrisi 5°C' nin altındaki dış hava sıcaklıklarında yapılmalıdır. Isıtma eğrisinde yapılacak değişiklikler küçük adımlarla ve uzun zaman aralıklarında yapılmalıdır (en az 5 ila 6 saat), çünkü sistemin her değişiklikten sonra kendini yeni değerlerle ayarlaması gerekir.

### c) İKİ KADEMELİ ISITMA DEVRESİ KONTROL PANELİ ELEKTİRK BAĞLANTILARI

Şekil 1'de gösterilen iki kademeli ısıtma devresinin kontrolü ile ilgili olarak kumanda paneli sensör ve cihaz bağlantıları gösterilmiştir.



**Şekil 3.** İki Kademeli Isıtma Devresi Kontrol Paneli Elektrik Bağlantıları

Şekil 3'te ifade edilen bağlantıların açıklamaları aşağıda belirtildiği gibidir.

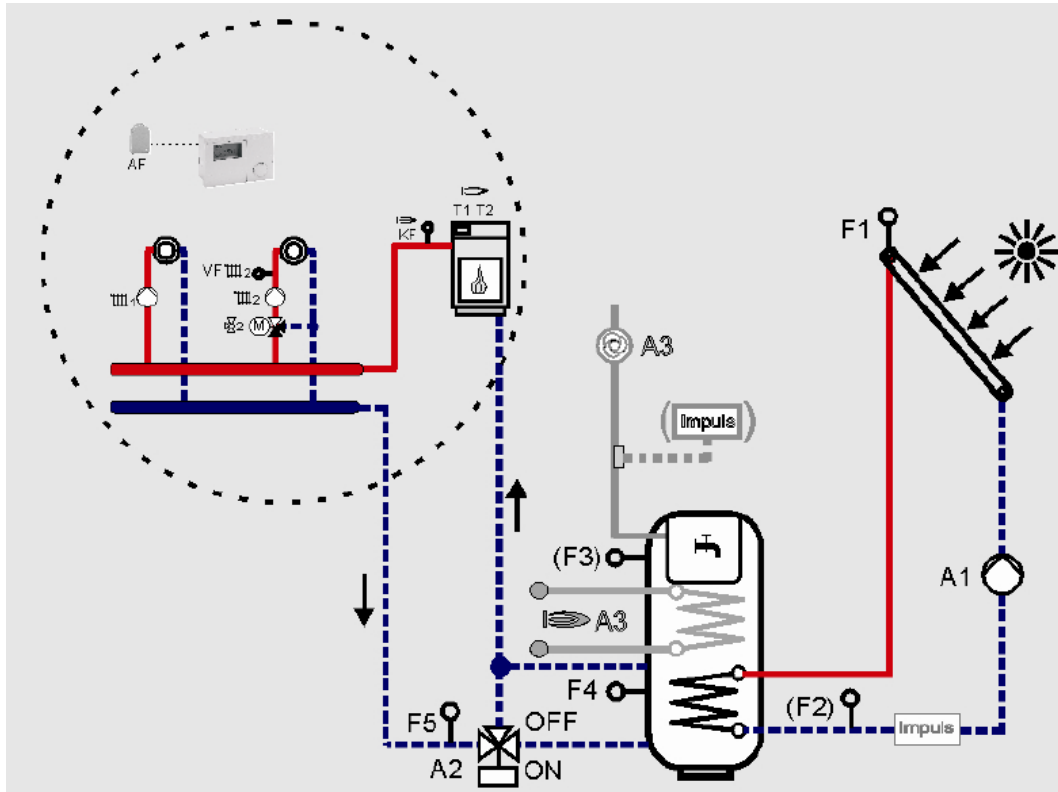
- VII (1+2) : eBUS (FA) veya eBUS - DCF
- I (1-3) : FBR2 (FBR1) 1. ısıtma devresi için
- I (4+5) : 2. ısıtma devresi ön çalışma sensörü
- I (6+7) : Boyler sensörü bağlantısı
- I (7+8) : Boyler sensörü
- I (9+10) : Dış hava sensörü
- V (1+2) : 1. ısıtma devresi ön çalışma sensörü
- VIII (1+2) : Çok fonksiyonlu röle sensörü 1
- III (1-3) : FBR2 (FBR1) 2. ısıtma devresi için
- III (2+3) : Depo sensör alt
- IX (1+2): Ver hattı CAN-Bus
- IX (3+4): Gerilim beslemesi CAN-Bus
- II (1) : Şebeke giriş nötr-(N) bağlantısı
- II (2) : Şebeke giriş Faz-(L) bağlantısı
- II (3) : Rölelerin şebeke bağlantısı
- II (4) : 1. ısıtma devresinin pompası
- II (5) : 2. ısıtma devresinin pompası bağlantısı
- II (6) : Depo pompası
- II (7) : 2. ısıtma devresi mikseri açık
- II (8) : 2. ısıtma devresi mikseri kapalı
- II (9+10) : 1. Brülör kademesi / 1. Isı üreticisi
- VI (1) : Çok fonksiyonlu röle sensörü 1
- VI (2) : Çok fonksiyonlu röle sensörü 2
- IV (1) : 1. ısıtma devresi mikseri açık
- IV (2) : 1. ısıtma devresi mikseri kapalı
- IV (3+4): 2. Brülör kademesi / 2. Isı üreticisi

### 3. GÜNEŞ KOLLEKTÖRÜ KONTROL PANELLERİ

Güneş kolektörü kontrolünde farklı sistem tiplerinin regülasyonunu sağlar şöyle ki:

- Güneş enerjisi regülasyonu
- İki depo için katı yakıt yakacak kazanın regülasyonu
- Güneş enerjisi bağlantılı katı yakıt kazanı regülasyonu
- İki kolektörlü güneş enerjisi regülasyonu
- İki depolu güneş enerjisi regülasyonu – Valflü değiştirme
- İki depolu güneş enerjisi regülasyonu – 2 doldurma pompası
- Arkadan ısıtma fonksiyonlu güneş enerjisi regülasyonu
- Isıtma sisteminin geri dönüş artırmalı güneş enerjisi regülasyonu
- Mikser üzerinden geri dönüş artırmalı katı yakıt kazanı regülasyonu
- Basamaklı bağlantıda 2 depolu güneş enerjisi regülasyonu
- 2 katman depolu güneş enerjisi regülasyonu
- 3 katman depolu güneş enerjisi regülasyonu

#### 1) TEK KADEMELİ BİR ISITMA DEVRESİNE GÜNEŞ KOLLEKTÖRÜ ADAPTASYONU



**Şekil 4.** Tek Kademeli Isıtma Devresi Güneş Kolektörü Bağlantısı

Şekil 4'te gösterilen ısıtma devresi açıklaması

Çıkışlar:

- A1 Kolektör pompası (devir regülasyonu)
- A2 Deęiřtirme valflü – depo üzerinden ısıtıcı geri dönüşü
- A3 Ek röle, fonksiyon serbest atanabilir

Giriřler:

F1 Kolektör  
F4 Depo alt / azami sıcaklık denetimi A1 (F3 yoksa)  
F2 (ops.) ısı miktarı sayma geri dönüş  
F3 (ops.) depo üst / azami sıcaklık denetimi A1 /sonradan ısıtmada referans sensör  
F5 Geri dönüş artırma için referans sensör  
İmpuls (ops.) Debi sayacı için impuls verici veya impuls kumandalı sirkülasyon pompası

Bağlanma koşulları A1:  
Isı aktarımı (depoya ve asgari sıcaklığa olan fark)  
ON:  $F1 - F4 > P30$  ve  $F1 > P40$   
OFF:  $F1-F4 < P31$  veya  $F1 < P41$

Depo azami sıcaklığı:  
OFF:  $F3$  (veya  $F4$ )  $> P50$   
ON:  $F3$  (veya  $F4$ )  $< P50 - 5K$

Kolektör azami sıcaklığı:  
OFF:  $F1 > P42$   
ON:  $F1 < P42 - 10K$

Yukarıda bağlantıları ifade edilen ısıtma devresinde görüldüğü gibi doğalgaz yakan bir kazan sistemine güneş kolektörü bağlanarak doğal enerji kaynağından yararlanılmaktadır. Bu sistemde güneş enerjisi ile sıcak su kazanılan kolektör bir sıcak su tankını beslemekte ve sıcak su tankı çıkışı kazan geri dönüş suyunu besleyerek kazanın minimum adımda devreye girmesini sağlamaktadır.

## SONUÇ

Isıtma devrelerinde kontrol panelleri kullanılarak maksimum enerji tasarrufu sağlandığı güneş kolektörleri ile yenilebilir enerji kaynaklarından yararlanarak çevre daha az kirletilmiş olmaktadır. Günümüzde yaşanan enerji sıkıntıları ve çevre kirliliği bu sistemler ile en aza indirgenecektir.

## KAYNAKLAR

- [1] Elster Krmschröder Heating System CXE Technical Documentation
- [2] Elster Krmschröder E8 Technical Documentation
- [3] Elster Krmschröder Lago SD3 Technical Documentation

## ÖZGEÇMİŞ

### Hartmut HENRICH

11.02.1958 tarihinde Almanya'da doğdu. Mühendislik eğitimini Almanya'da Elektrotechnik üzerine tamamladı. 1982 yılında Kromschröder Isıtma Sistemleri ürün geliştirme departmanında göreve başladı. 1985 yılında müşteri destek ve satış departmanında görev aldı. 2008 yılından beri de Elster Kromschröder firmasında satış müdürü olarak görevine devam etmektedir.